

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

METHOD AND EQUIPMENT FOR TRANSMITTING VIDEO SIGNAL

Patent Number: JP63180280
Publication date: 1988-07-25
Inventor(s): FURUHATA TAKASHI
Applicant(s): HITACHI LTD
Requested Patent: JP63180280
Application Number: JP19870011399 19870122
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N7/08 ; H04J1/00
EC Classification:
Equivalents: JP2528108B2

Abstract

PURPOSE: To transmit the video signals of two channels in the band for one channel by mutually frequency-multiplexing the video signals of a first channel and a second channel in the band for one channel.

CONSTITUTION: The video signals V1 and V2 of the first and the second channels are supplied to terminals 1 and 2 in a synchronized phase relation. The signal V2 is supplied to a switching circuit 20 and a phase inversion circuit 10, and a phase inverted output to the circuit 20. It is switched in the horizontal scanning line unit of the signal and the output is supplied to a synthesis circuit 30. The sum component of the signals V1 and V2 is outputted in the first signal block of the circuit 30, and the difference component of the signals V1 and V2 is outputted in a second signal block. The signals for two channels are frequency-multiplexed in the band for one channel. Thus, the signals for two channels can be transmitted in the band for one channel.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

④ 日本国特許庁 (JP)

⑤ 特許出願公開

⑥ 公開特許公報 (A)

昭63-180280

⑦ Int.Cl.¹

H 04 N 7/08
H 04 J 1/00

識別記号 延内整理番号

Z-7060-5C
8226-5K

⑧ 公開 昭和63年(1988)7月25日

審査請求 未請求 発明の数 3 (全11頁)

⑨ 発明の名称 映像信号の伝送方法及びその装置

⑩ 申 願 昭62-11399

⑪ 出 願 昭62(1987)1月22日

⑫ 発明者 佐藤 勝 遼 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑬ 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河町6丁目6番地

⑭ 代理人 弁理士 並木 昭夫

明細書

1. 発明の名称

映像信号の伝送方法及びその装置

2. 特許請求の範囲

1. 伝送すべき第1チャンネルの映像信号と第2チャンネルの映像信号とを、各々の第1の信号ブロックでは該第1チャンネルの映像信号と第2チャンネルの映像信号との間に相当する位相関係で周波数変調し、前記第1の信号ブロック以外の第2の信号ブロックでは前記第1チャンネルの映像信号と第2チャンネルの映像信号との間に相当する位相関係で周波数変調して伝送するようにしたことを特徴とする映像信号の伝送方法。

2. 特許請求の範囲第1項に記載の伝送方法において、前記第1チャンネルの映像信号における第1の信号ブロックと第2の信号ブロックとの位相関係、及び前記第2チャンネルの映像信号における第1の信号ブロックと第2の信号ブロックとの位相関係は、それぞれ、各々の映

像信号のフィールド内の時間的に隣接するライン同士か、あるいは隣接するフィールド間あるいはフレーム間の空間的に隣接するライン同士の場所にあることを特徴とする映像信号の伝送方法。

3. 特許請求の範囲第1項に記載の伝送方法において、前記第1チャンネルの映像信号と第2チャンネルの映像信号は、共に、輝度信号と色度信号が時分割多重して載ることを特徴とする映像信号の伝送方法。

4. 特許請求の範囲第1項に記載の伝送方法において、前記第1チャンネルの映像信号は、互いに位相の異なる2つの立体視信号間に亘り2つの映像信号のうちの一方の映像信号からなり、前記第2チャンネルの映像信号は、他方の映像信号からなることを特徴とする映像信号の伝送方法。

5. 第1チャンネルの映像信号及び第2チャンネルの映像信号を伝送するための伝送装置において、前記第1チャンネルの映像信号を入力

し、該第1チャンネルの映像信号における2つの色度信号のうちの少なくとも一方の色度信号と輝度信号とを時分割多重して出力する第1の時分割多重手段と、前記第1チャンネルの映像信号における2つの色度信号のうちの少なくとも一方の色度信号と輝度信号とを時分割多重して出力する第2の時分割多重手段と、前記1及び第2の時分割多重手段からの各出力信号を人力し、各々の信号におけるフィールド内の時間的に複数するライン同士、あるいは複数するフィールド間あるいはフレーム間の空間的に複数するライン同士のうち、一方のラインにおいては、前記第1及び第2の時分割多重手段からの各出力信号の和に相当する位相関係でその両者を同波数多重し、もう一方のラインにおいては、前記第1及び第2の時分割多重手段からの各出力信号の差に相当する位相関係でその両者を同波数多重する周波数多重手段と、から成り、該周波数多重手段によって多重された信号を伝送する

ようにしたことを特徴とする映像信号の伝送装置。

6. 特許請求の範囲第5項に記載の伝送装置において、第1の映像信号を人力し、各ライン毎に前記1の映像信号の時間軸をN倍に伸長し、その後、フィールド内の時間内に複数するライン同士、あるいは複数するフィールド間あるいはフレーム間の空間的に複数するライン同士のうち、一方のラインに相当する映像信号を第1出力として出力し、他方のラインに相当する映像信号を第2出力として出力する時間軸変換手段を有し、該第1出力からの信号を前記第1チャンネルの映像信号とすると共に、該第2出力からの信号を前記第2チャンネルの映像信号とするようにしたことを特徴とする映像信号の伝送装置。

7. 特許請求の範囲第5項に記載の伝送装置において、互いに複数の異なる2つの立体映像情報を各づく2つの映像信号のうち、一方を前記第1チャンネルの映像信号とし、他方を第2

チャンネルの映像信号としたことを特徴とする映像信号の伝送装置。

8. 映像信号を伝送するための伝送装置において、該映像信号から、輝度信号の基底成分と高域成分、及び2つの色度信号のうちの少なくとも一方の色度信号の基底成分と高域成分とを分離し、前記輝度信号の基底成分と色度信号の基底成分とを時分割多重して出力する第1の信号変換手段と、分離された前記輝度信号の高域成分と色度信号の高域成分とを時分割多重し、その時分割多重された信号を高域側に同波数変換して出力する第2の信号変換手段と、前記第1及び第2の信号変換手段からの各出力信号を人力し、各々の信号におけるフィールド内の時間的に複数するライン同士、あるいは複数するフィールド間あるいはフレーム間の空間的に複数するライン同士のうち、一方のラインにおいては、前記第1及び第2の信号変換手段からの各出力信号を人

力し、各々の信号におけるフィールド内の時間的に複数するライン同士、あるいは複数するフィールド間あるいはフレーム間の空間的に複数するライン同士のうち、一方のラインに相当する映像信号を第1出力として出力し、他方のラインに相当する映像信号を第2出力として出力する時間軸変換手段を有し、該第1出力からの信号を前記第1チャンネルの映像信号とすると共に、該第2出力からの信号を前記第2チャンネルの映像信号とするようにしたことを特徴とする映像信号の伝送装置。

1. 発明の詳細な説明

【底盤上の利用分野】

本発明は、複数のチャンネルあるいは複数の映像信号を複数の伝送手段で伝送するのに作運な映像信号の伝送方法とその装置に関するものである。

尚、ここでいう伝送とは広い意味での伝送であり、例えば、記録・再生も一層の伝送ということで、この伝送という言葉の範囲に含まれる。但し、以下の文やにおいて、場合によっては、伝送と記録・再生とを分けて考える場合もあり、その様な場合、伝送という言葉は記録・再生の伝送などの様な狭い意味で用いられる。

【従来の技術】

近年では、現行のテレビ方式に比して格段の高画質度、高画質の得られるいわゆる高品位テレビのような、新しい高品質テレビ方式の映像が確められており、この高品質テレビ方式では、現行のテレビ方式におけるよりも映像の画質情報を有し、従って映像の広帯域を必要とする。また他方では、映像を3次元的に表示させる立体テレビ方式の映像も確められており、この立体テレビ方式では互いに映像の異なる3種類の映像信号を伝送する必要から、伝送器の信号伝送容量として3チャンネル分が必要となる。

以上のように、高品質テレビあるいは立体テレビなどの新しいテレビ方式では、広帯域あるいは複数チャンネルの伝送器が必要となるため、帯域あるいはチャンネル数の制限されている現有の伝送チャンネルで、こうした新しいテレビ方式のサービスを行うためには、広帯域あるいは複数のチャンネルの映像信号を1チャンネル分の限られた伝送帯域で伝送する必要がある。

また、こうした新しいテレビ方式で得られる映

像信号を、ビデオ・テープ・レコーダ (VTR) やビデオ・ディスク・プレーヤ (VDP) などで記録し再生する場合を考えて見ても、記録・再生すべき映像信号が広帯域あるいは複数チャンネルの信号であれば、通常の映像信号を記録・再生する場合に比べ記録容量が大きくなってしまうが、1チャンネル分の限られた伝送帯域の信号となれば、記録容量が大きくなることもない。

そこで、この様な1チャンネル分の限られた伝送帯域で信号を伝送する方法として、従来では、例えば、テレビジョン学会技術報告No.1, 7, 8, 44 (1984年3月) TBS95-2における、大澤、和泉による「高品位テレビの電気 1チャンネル伝送方式 (MUSE)」と題する文献において論じられているものなどがある。

しかし、この既發明では独立した2つのチャンネルの映像信号を的確に1つのチャンネルで伝送し、あるいは記録・再生する技術については開示されておらず、従って、こうした装置の実現が重要な課題となっている。

(発明が解決しようとする問題)

上記した通り、従来技術では、広帯域あるいは複数チャンネルの映像信号を1チャンネル分の限られた伝送帯域で伝送させることができない。従って、高品質テレビあるいは立体テレビなどの新しいテレビ方式のサービスを行うことが困難であった。また、こうした新しいテレビ方式で得られる映像信号を、VTRやVDPなどで記録・再生する場合においても、記録・再生すべき映像信号が広帯域あるいは複数チャンネルの信号のとてあれば、記録容量が増大してしまう、記録媒体の記録容量が限られている場合には、長時間に亘る信号再生が行えないという問題があった。

本発明は、上記した従来技術の問題点に因みなされたものであり、従って、本発明の目的は、広帯域あるいは複数のチャンネルの映像信号を1チャンネル分の帯域で伝送あるいは記録・再生できる映像信号の伝送方法およびその装置を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記目的を達成するために、伝送すべき第1チャンネルの映像信号V₁と第2チャンネルの映像信号V₂とを、第1の信号ブロック(例えば映像番目のラインで構成されるブロック)では、上記第1チャンネル映像信号V₁と第2チャンネル映像信号V₂との和(V₁+V₂)に相当する位相図形をもって互いに周波数多重して伝送し、上記第1の信号ブロック以外の番号の信号ブロック(例えば映像番目のラインで構成されるブロック)では、上記第1チャンネル映像信号V₁と第2チャンネル映像信号V₂との差(V₁-V₂)に相当する位相図形をもって互いに周波数多重して伝送するようにしたものである。

(作用)

上記により、第1チャンネル映像信号V₁と第2チャンネル映像信号V₂は、1チャンネル分の帯域内で互いに周波数多重されるため、2チャンネルの映像信号(V₁とV₂)を1チャンネル分の帯域で伝送することができる。

また、上記のようにして周波数多重された映像

信号のうち、上記第1の信号ブロックに相当する映像信号($V_1 + V_2$)と、上記第2の信号ブロックに相当する映像信号($V_1 - V_2$)と、で部分演算をすれば、上記第1チャンネルの映像信号 V_1 が分解抽出され、また、その両者で部分演算をすれば、上記第2チャンネル映像信号 V_2 が分解抽出され、かくして2チャンネルの映像信号 V_1 と V_2 が復元される。

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面により説明する。

第1図は、2つのチャンネルの映像信号を1つのチャンネルの映像信号に変換して伝送する、本発明の一実施例としての伝送装置を示すブロック図であり、第2図は上記映像信号を水平走査線単位で表示した説明図である。

第1図において、1は第1のチャンネルの映像信号 V_1 が入力される端子、2は第2のチャンネルの映像信号 V_2 が入力される端子、3はこれら第1及び第2のチャンネルの映像信号 V_1 と V_2 が1つのチャンネルに合成されて出力される端子

である。また、10は位相反転回路、20は切換回路、30は合成回路である。

第1チャンネルの映像信号 V_1 と第2チャンネルの映像信号 V_2 は、互いに同期した位相関係でそれぞれ端子1と2に供給される。一例として、第2回に示すように映像信号の水平走査線単位で「ラインし、し、し、し、」の順で上記第1チャンネルの映像信号 V_1 が端子1に入力されるのに對して、それと同期して「ラインし、し、し、し、」の同じ順序で上記第2チャンネルの映像信号 V_2 が端子2に入力される。端子2からの映像信号 V_2 は切換回路20の一方の端子A側に供給されると共に、位相反転回路10にも供給され、そして、この位相反転回路10にて位相反転された出力が、切換回路20の他方の端子B側に供給される。

この切換回路20にて、入力映像信号 V_2 （あるいは V_1 ）の水平走査線単位で端子A側とB側とが交互に切換えられ、その出力は合成回路30に供給され、そして、端子3から供給され大上記第1チャンネルの映像信号 V_1 と上記切換回路2

0からの出力映像信号 V とがこの合成回路30にて加算されて合成される。ここで、合成回路30は、少なくとも映像表示期間（つまり、同期信号部分を含まない期間）では単なる加算器であると考えて良い。

更って、この合成回路30からは、第2回に示すように、「ラインし、」の期間では、第1チャンネルの映像信号 V_1 と第2チャンネルの映像信号 V_2 の和成分($V_1 + V_2$)が出力され、次の「ラインし、」の期間では、第1チャンネルの映像信号 V_1 と第2チャンネルの映像信号 V_2 との差成分($V_1 - V_2$)が出力される。一例には、2回目のラインでは、第1チャンネルの映像信号 V_1 と第2チャンネルの映像信号 V_2 との和成分($V_1 + V_2$)が、次の(2n+1)番目のラインでは、第1チャンネルの映像信号 V_1 と第2チャンネルの映像信号 V_2 との差成分($V_1 - V_2$)が出力される。即ち、以上の繰り返し合成回路30における加算演算によって、第1チャンネルの映像信号 V_1 と第2チャンネルの映像信号 V_2 とが和また

は差に相当する位相関係で周波数多段されるわけである。

以上により、第1及び第2の2つのチャンネルの映像信号は、1つのチャンネルの映像信号 V に変換されて、端子3より出力される。

出力映像信号 V は、以上の説明から明らかのように、入力映像信号 V_1 と V_2 との和成分または差成分であるので、この出力映像信号 V の占有帯域は入力映像信号 V_1 （あるいは V_2 ）のいずれか帯域の広い方で決まり、上記第1及び第2チャンネルの映像信号の占有帯域が同じでその総合BWとすれば、上記出力映像信号 V の占有帯域も同じBWとなる。これを換言すれば、2チャンネル分の映像信号を伝送するのに必要な帯域(2 × BW)に対し、本実施例によれば、その半分の帯域(BW)で2チャンネル分の映像信号を伝送できることになる。

なお、上記2n番目のライン（第2回の表記で示す「ラインし、」）と上記(2n+1)番目のライン（第2回の表記で示す「ラインし、」）との位相

図示は、フィールド内の時間的に隣接するライン同士をさす場合の他、例えば実質のライン $l_{1,1}$ を第1フィールド（あるいは第1フレーム）内のラインとし、隣接のライン $l_{1,2}, \dots, l_{1,n}$ その他の第1フィールド（あるいは第1フレーム）に接する次の第2フィールド（あるいは第2フレーム）内のラインとするような、フィールド間あるいはフレーム間の空間的に隣接するライン同士をさす場合であってもしく、いずれの場合も本発明の逆ちゅうに含まれる。

次に、上記の如くして1つのチャンネルに合成された映像信号 V 。より元の映像信号 V_1 と V_2 を分解抽出するための本発明に係わる信号逆変換装置の一具体例を第3図に示す。

同図において、上記第1図の実施例に示す伝送路により出力されて原定伝送路を伝送され、あるいは前記VTRやVDPのように逆変換信号が現されて記録・再生されて得られる上記映像信号 V 。は、入力端子4に供給される。ここで、50は加算器、50は減算器であり、また、40は、端子

6からの入力映像信号を、上記のフィールド内あるいはフィールド間あるいはフレーム間で時間的に隣接する2つのライン $l_{1,1}, l_{1,2}, \dots, l_{1,n}$ との位置に相当する時間 t （第2図のT）だけ遅延して出力される映像信号 V' 。とが加算される。従って、一般にライン番号 $2n$ の時間では、端子4からのライン番号 $2n$ の映像信号 $(V_1 + V_2)_{2n}$ と、それより1つ前のライン番号 $(V_1 - V_2)_{2n-1}$ の映像信号 $(V_1 - V_2)_{2n-1}$ とが、この加算回路50で加算されて、次式で表現される映像信号 $(V_1')_{2n}$ がこの加算回路50より出力される。

$$(V_1')_{2n} = (V_1 + V_2)_{2n} + (V_1 - V_2)_{2n-1}$$

…… (4)

同様に、次のライン番号 $(2n+1)$ の時間では、次式で表現される映像信号 $(V_1')_{2n+1}$ がこの加算回路50より出力される。

$$(V_1')_{2n+1} = (V_1 - V_2)_{2n+1} + (V_1 + V_2)_{2n}$$

…… (4)

次に、上記減算器60にて、端子4からの入力映像信号 V 。と、それを伝送回路40にて時間だけ遅延して出力される映像信号 V' 。とが減算され、従って一般に、ライン番号 $2n$ の時間では、端子4からのライン番号 $2n$ の映像信号 $(V_1 + V_2)_{2n}$ と、それより1つ前のライン番号 $(V_1 - V_2)_{2n-1}$ の映像信号 $(V_1 - V_2)_{2n-1}$ とが、この減算回路60で減算されて、次式で表現される映像信号 $(V_2')_{2n}$ がこの減算回路60より出力される。

$$(V_2')_{2n} = (V_1 + V_2)_{2n} - (V_1 - V_2)_{2n-1}$$

…… (4)

同様に、次のライン番号 $(2n+1)$ の時間では、次式で表現される映像信号 $(V_2')_{2n+1}$ がこの減算回路60より出力される。

$$(V_2')_{2n+1} = (V_1 - V_2)_{2n+1} - (V_1 + V_2)_{2n}$$

…… (4)

一般に映像信号は、フィールド内あるいはフィールド間あるいはフレーム間で時間的にあるいは空

間的に隣接する2つのライン間 ($l_{1,1}$ と $l_{1,2}$ の間、あるいは $l_{1,2}$ と $l_{1,3}$ の間) では、強い相間を有するため、ライン間で逆相の関係にある成分、即ち上記式及び如式の V_1 の成分、及び上記回式及び如式の V_2 の成分は、互いに打ち消し合っては必ずみなことができる。従って、上記回式及び如式から明らかなように、上記加算回路50からは、第1チャンネルの映像信号 V_1 の成分は除去され、第2チャンネルの映像信号 V_2 の成分のみが分離抽出され端子5より出力される。同様に、上記回式及び如式から明らかなように、上記減算回路60からは第1チャンネルの映像信号 V_1 の成分は除去され、第2チャンネルの映像信号 V_2 の成分のみが出力される。

この第3図の逆変換装置では、上記回式及び如式から明らかなように、加算回路50から分離出力される映像信号 V' 。は、ライン番号 $2n$ と次のライン番号 $(2n+1)$ とで、共に同相となる。これに対し、上記回式及び如式から明らかなように、減算回路60から分離出力される映像信号 V' 。

は、ライン番号2と次のライン番号(2n+1)とで、互いに逆相となる。

そこで、上記算算回路60からの出力映像信号は切換回路80の端子A側に供給されると共に、位相反転回路70に供給され、そして、この位相反転回路70にて位相反転された出力は、切換回路80の端子B側に供給される。この切換回路80は同割合毎に端子A側とB側に交互に切替えられる。即ち、具体的には、上記2ライン番号2の期間では、端子A側に接続され、次のライン番号(2n+1)の期間では、端子B側に接続され、以上の切換が上記算算回路60毎に交差に行われる。その結果、上記切換回路80からは、ライン番号2と次のライン番号(2n+1)とで共に同相となる映像信号が端子6に供給される。

かくして、2チャンネルの映像信号が1つのチャンネルに合成された入力映像信号V₁。より、第1チャンネルの映像信号V₁と第2チャンネルの映像信号V₂とが分離され、かつ元の位相関係も

正しく復元されて、それぞれ端子5と6より出力される。

ところで、第1回に示した実施例では上記したように、直角の省する相図を利用して2つのチャンネルの映像信号を多重するものであり、相図のない信号を多重すると相互に妨害を与える問題を生ずる。そこで、次の実施例では、こうした問題を生じ難いようにするために、多路すべき信号に制約を与えるものである。

第4回は本発明の他の実施例を示すブロック図、第5回は第4回における各信号のタイミングチャートである。

一般に映像情報の伝送には、明暗を表わす輝度情報と、色彩を表わす色度情報が必要であり、輝度情報と色度情報の間には相関はない。そこで、本実施例では、2つのチャンネルの映像信号を多重するに際し、各映像信号を輝度信号と色度信号とに分離して時分割で多重し、第1チャンネル映像信号には第2チャンネル映像信号の輝度信号を周波数多重し、第1チャンネル映像信

号の色度信号には第2チャンネル映像信号の色度信号を周波数多重するようにしたものである。この方法により、互いに相関のない輝度信号と色度信号が時間的に重ならないようになります、従って相互の妨害をなくすことができる。

では、第4回及び第5回を用いて、本実施例を更に詳しく説明する。

本実施例は、先の第1回の実施例における入力端子1と2に時分割信号切替回路100を接続して構成される。尚、第4回において、第1回と同じ回路ブロックには同じ符号を付してあり、その動作は第1回とまったく同じであるので、説明は省略する。

第4回において、端子1'には第1チャンネルの映像信号V₁が、端子2'には第2チャンネルの映像信号V₂がそれぞれ入力される。

時分割信号切替回路100において、端子1'からの第1チャンネル映像信号V₁は、その水平走査基準位で第5回の1～4に示すように、輝度信号Y₁と2つの色度信号C_{1a}とC_{1b}とに分割さ

れ、その後、各々時間軸圧縮されて時分割で多重されて、第5回の5に示す様な映像信号V₁として端子1より出力され、上記切替回路100に供給される。

同様に、端子2'からの第2チャンネル映像信号V₂は、その水平走査基準位で第5回の4～1に示すように、輝度信号Y₂と2つの色度信号C_{2a}とC_{2b}とに分割され、その後、各々時間軸圧縮されて時分割で多重されて、第5回の6に示す様な映像信号V₂として端子2より出力され、上記切替回路100に供給される。

上記映像信号V₁とV₂は、それぞれの輝度信号(Y₁とY₂)と2つの色度信号(C_{1a}とC_{1b}、及びC_{2a}とC_{2b})が同じタイミング関係で出力される。上記回路100、200、300にて、上記第1回で述べたと同じ信号処理が行われ、1つのチャンネルの映像信号V₁として端子1より出力される。

従って、第5回の1に示すように、一般にライン番号2の回路では、第1チャンネルの映像は

号 V_1 と第 2 チャンネルの映像信号 V_2 との複度信号同士の和成分 $(Y_1 + Y_2)$ 、及び色度信号同士の和成分 $(C_{u1} + C_{u2})$ と $(C_{v1} + C_{v2})$ とが時分割多路された形で映像信号 $(V_1 + V_2)$ として端子 3 より出力される。同様に、次のライン信号 $(2a+1)$ の時間では、第 5 図の 1 に示すように、第 1 チャンネルの映像信号 V_1 と第 2 チャンネルの映像信号 V_2 との複度信号同士の差成分 $(Y_1 - Y_2)$ 、及び色度信号同士の差成分 $(C_{u1} - C_{u2})$ と $(C_{v1} - C_{v2})$ とが時分割多路された形で映像信号 $(V_1 - V_2)$ として端子 3 より出力される。

次に、以上の様にして 1 つのチャンネルに合成された映像信号 V 。より、上記第 1 及び第 2 チャンネルの映像信号 V_1 と V_2 を分離するためには、前述の第 3 図に示した信号逆変換装置が同様に適用できる。この第 3 図の信号逆変換装置を適用した場合、端子 3 及び 4 より出力される映像信号 V_1 と V_2 は、第 5 図の 1 及び 2 に示す結果とほぼ同様の、複度信号と色度信号が時分割多路された

形態の信号となる。

然って、これより元の映像信号 V と V' を復元するための信号処理回路が、図示しないが、上記第 1 図の出力端子 5, 6 に更に接続される。即ち、この信号処理回路において、上記映像信号 V と V' のそれぞれより、時分割多路された複度信号と色度信号がそれぞれ分離され、かつ元の正弦の時間軸を有するようにそれぞれ逆時間軸処理されて、その結果、元の映像信号 V と V' に準ずる信号がそれぞれ出力される。

尚、ここで、元の映像信号 V と V' と全く同一の信号が得られるのではなく、それらに準じた信号が得られるのは、この信号処理回路に入力される映像信号 V と V' が第 5 図 1 及び 2 に示した映像信号 V_1 と V_2 と完全には一致していないからである。

次に、伝送すべき映像は信号が、映像を 3 次元的に表現させるための立体映像信号である場合と、映像の構造を表現させるための高精細映像信号である場合とについてそれぞれ説明する。

先ずは、立体映像信号についてである。立体映像装置として、一般には、右用と左用の互いに視差の異なる 2 つの映像装置が必要である。従って、この立体映像信号を本発明を用いて伝送する場合は、互いに視差の異なる映像装置に基づく第 1 及び第 2 の立体映像信号をそれぞれ上記第 1 及び第 2 のチャンネルの映像信号として、上記第 1 図あるいは上記第 4 図の伝送装置の入力端子に接続するようにすれば良い。上記 2 つの立体映像信号は、その性質から、一般に内には、信号間に長い相違があるため、チャンネル間の信号隔離の影響は大幅に緩和され、効率よく伝送することができる。

次は、高精細映像信号についてである。高精細映像信号として、一般には広帯域の映像信号が必要である。従って、この高精細映像信号を本發明を用いて伝送する場合は、第 5 図に示す様な伝送装置を用いれば良い。

第 6 図は本発明の別の実施例を示すブロック図、第 7 図は第 6 図における各信号のタイミングチャートである。

第 6 図において、200 は時間轴変換回路であり、他のブロックは上記第 1 図と同じであり、同一符号を付してある。

電子 1 に入力される高精細映像信号は、時間轴変換回路 200 にて、水平走査線単位で適宜時間軸長され、例えば 2 倍に伸長されて、2 倍の周期 T ($T = 2H + H$ は 1 水平走査周期) で、第 7 図の 1 に示すように一般にライン信号 V_1 では、複度信号 Y_1 と色度信号 C_1 とが時分割多路されて、映像信号 V_1 として端子 3 より出力され、次のライン信号 $(4a+1)$ では第 7 図の 1 に示すように、複度信号 Y_2 と色度信号 C_2 とが時分割多路されて、信号 V_2 として端子 3 より出力される。上記映像信号 V_1 と V_2 は、それぞれの複度信号 $(Y_1 \text{ と } Y_2)$ と色度信号 $(C_1 \text{ と } C_2)$ が同じタイミングで出力される。その結果、端子 3 からは、第 7 図の 1 に示すように上記ライン 400 番目の映像信号 V_1 とライン $(4a+1)$ 番目の映像信号 V_2 との複度信号同士の和成分 $(Y_1 + Y_2)$ と

$Y_1 + Y_2$ ）、及び色度信号同士の和成分（ $C_1 + C_2$ ）とが時分割多路された形態でライン番号2の映像信号（ $V_1 + V_2$ ）として出力される。

同様に、次のライン番号（ $4n+2$ ）では、第7回の4に示すように亮度信号 Y_1 と色度信号 C_1 とが時分割多路で映像信号 V_1 として端子1より出力され、次のライン番号（ $4n+3$ ）では、第7回の5に示すように亮度信号 Y_1 と色度信号 C_1 とが時分割多路で映像信号 V_1 として端子1より出力される。従って、端子3からは、第7回の1に示すように上記ライン（ $4n+2$ ）番目の映像信号 V_1 とライン（ $4n+3$ ）番目の映像信号 V_1 との亮度信号同士の差成分（ $Y_1 - Y_2$ ）、及び色度信号同士の差成分（ $C_1 - C_2$ ）とが時分割多路された形態でライン番号（ $2n+1$ ）の映像信号（ $V_1 - V_2$ ）として出力される。

次に、以上の様にして、1つのチャンネルに合成された映像信号 V_1 より、映像信号 V_1 と V_2 を分離するためには、前述の第3回に示した信号変換装置が適用できる。即ち、映像信号 V_1 は、

300は信号変換回路であり、他のブロックは上記第1回と同じであり、同一符号を付してある。また第3回は、第8回における各部符号のタイミングチャートである。

端子3'に入力される高精細映像信号 V_1 は、信号処理回路310にて、水平走査単位で、輝度信号 Y と色度信号 C とに分離されて時分割で多路され、かつその時分割多路された信号は第3回の5とともに示す様に低精細信号成分と高精細信号成分との2つに分割される。

一方の低精細信号成分は、第3回の5に示すように低精細映像信号 V_1 として端子1より出力される。この低精細映像信号 V_1 は、上記より明らかのように、色度信号 C の高精細成分 C_1 と輝度信号 Y の低精細成分 Y_1 とが時分割多路された形態を有する。

上記他方の高精細信号成分は、上記低精細信号 V_1 と占有帶域がはば等しくなるように、あるいは占有帶域幅が上記低精細映像信号 V_1 のそれより小さくなるように、周波数変換回路320にて周波数変換され、第9回の5に示すように高精細映像信号

上記第3回の信号変換装置の入力端子4に供給され、端子5及び6からは上記第7回の3及び4（あるいは5及び6）に示す映像信号 V_1 と色度信号 C_1 とが時分割多路された形態の、輝度信号と色度信号が時分割多路されたライン番号7の映像信号 V_1 と V_2 が出力される。更って、これより元の映像信号 V_1 を復元するための時間逆変換回路が、図示しないが、上記第3回の信号変換装置の出力端子5、6に更に供給される。即ち、この時間逆変換回路において、上記映像信号 V_1 と V_2 のそれぞれより時分割多路された輝度信号と色度信号がそれぞれ分離され、かつ元の正規の時間軸を有するようそれぞれ還元時間軸が設けられて、その結果、元の高精細映像信号 V_1 に準ずる信号が出力される。

以上第8回の実施例によれば、広帯域を必要とする高精細映像信号 V_1 を、時間軸転換によって、例えば2倍の時間軸により1/2の占有帯域でかつ1チャンネルで伝送できる効果が得られる。

次に、上記高精細映像信号に適用する本発明の更に別の実施例を第10回に示す。同回において、

V_1 として端子2より出力される。この高精細映像信号 V_1 は、上記より明らかのように、色度信号 C の高精細成分 C_1 と輝度信号 Y の高精細成分 Y_1 とが時分割多路されて周波数変換された形態を有する。

上記低精細映像信号 V_1 と高精細映像信号 V_1 は、それぞれの輝度信号（ Y_1 と Y_2 ）と色度信号（ C_1 と C_2 ）が、同じタイミングで出力される。以上により端子3からは、第9回のCに示すように、一組に2ライン番号2の割合では、上記低精細映像信号 V_1 と高精細映像信号 V_1 との輝度信号同士の和成分（ $Y_1 + Y_2$ ）、及び色度信号同士の和成分（ $C_1 + C_2$ ）とが時分割多路された形態で映像信号（ $V_1 + V_2$ ）として出力される。同時に、次のライン番号（ $2n+1$ ）の割合では、第9回の4に示すように、上記低精細映像信号 V_1 と高精細映像信号 V_1 との輝度信号同士の差成分（ $Y_1 - Y_2$ ）と色度信号同士の差成分（ $C_1 - C_2$ ）とが時分割多路された形態で映像信号（ $V_1 - V_2$ ）として端子3より出力される。

次に、以上の様にして、1つのチャンネルに合成された映像信号V₁より映像信号V₁とV₂を分離するためには、前述の第3図に示した信号選択装置が適用できる。即ち、映像信号V₁は、上記第3図の信号選択装置の入力端子4に供給され、端子5及び6からは、上記第3図の3及び4に示す映像とぼけ回路の端子の、輝度信号と色度信号が時分割多重された映像信号V₁とV₂がそれぞれ出力される。

既って、これより元の映像信号V₁を復元するための信号選択回路500が上記第3図の信号選択装置の出力端子5、6に更に供給される。

これは奇正交換回路500の一具体例を第10図に示す。同図において、端子6'に入力される上記第3図の端子6からの輝度映像信号V₁は、四波数交換回路518にて元の占有帯域を守るように周波数変換される。そして、信号処理回路520にて、上記四波数交換回路518からの出力と、端子5'に入力される上記第3図の端子5からの性別映像信号V₁とが合成され、その合成

結果より上記の時分割多重された輝度信号Yと色度信号Cがそれぞれ生成され、そして、元の正確な時間軸を有するようにそれぞれ時間軸処理されて、元の高倍率映像信号Y₁に準ずる映像信号V₁が端子7より出力される。

なお、上記第3図あるいは第5図における入力映像信号V₁及び上記第10図における出力映像信号V₁の信号形態として、上記輝度信号Yと色度信号Cが四波数多重され、いわゆるコンポジット信号の形態でも良いが、それ以外に上記輝度信号Yと色度信号Cをそれぞれ個別に入出力させる形態でも良く、あるいは、是、他のいわゆる三原色映像信号をそれぞれ個別に入出力させるような形態でも良く、いずれも本発明の範囲内に含まれるものである。

また、上記第6図、第8図、第10図では、色度信号として上記C₁を用いて説明しているが、上記第4図の実施例で示したように、一般には色度信号として2つの色度信号(C₁とC₂)が必要であり、上記色度信号C₁はこの2つの色度信号を

交わすものである。

また、本発明は、この2つの色度信号を伝送する方法として、上記第4図で述べたような水平走査半径で常に2つの色度信号を伝送する、いわゆる同時式の場合に適用できるが、本発明はこれに限定されるものではなく、上記2つの色度信号を水平走査半径で交互に伝送する、いわゆる輪番式の場合にも適用できるものである。

特にこの輪番式で伝送する場合においては、上記第5図及び第6図の実施例における2つのチャンネル間の色度信号の和(C₁+C₂)、あるいは(C₁+C₃)及び差(C₁-C₂)、あるいは(C₁-C₃)の構成はいずれも上記2つの色度信号(C₁とC₂)のいずれか一方同士の構成、即ち、C₁同士の和・差構成あるいはC₂同士の和・差構成で行われる。一般には、上記2つの色度信号(C₁とC₂)の間に構成はないが、同じ色度信号同士(C₁同士あるいはC₂同士)には独自の構成があるため、上記の本発明の方法によれば、輪番式の場合においても2つのチャンネル間に

における色度信号相互の検索を大幅に改善できることが容易に達成されるであろう。

次に、上記第5図及び第10図における周波数変換回路510及び510における周波数変換は、これらに入力される映像信号と回路しない内部に有する周波数変換器からの周波数信号との乗算を行い、両者の歪因数成分を抽出することにより達成される。

ここで、上記第5図及び第10図の回路構成は、この周波数信号の位相が調査ライン間(ライン番号2nと2n+1の間)で反相となるように設定した場合を示したものである。既て、この周波数信号の位相が調査ライン間で逆相となるように設定した場合は、上記第5図の位相変換回路10と切換回路20は不要となり、上記周波数変換回路510の出力を直接、上記周波数変換回路30に供給すれば良く、また上記第5図の位相反転回路70と切換回路80も不要となり、上記周波数変換回路510からの出力を直接、上記第10図の周波数変換回路510に供給すれば良く、この場合においても構成

れる効果は同じで、本発明の主旨にそうものである。

また、上記第5回、第7回、第9回に示す斜線部は、回路信号を示し、この回路信号に対して最も上記映像信号と回路の和・差演算を施しても良いが、それを施さなくても直く、本発明の主旨をそれるものではない。即ち、回路信号に対して上記和・差演算を施せば、和の施された（番号2の）ラインと、差の施された（番号2₁ + 1の）ラインとで被写体の異なる回路信号が得られるため（例えは、和演算では、2種の斜線を有する回路信号が得られ、差演算では、斜線0の回路信号が得られる。）、その波形の違いを検出することにより和の施されたラインであるか、差の施されたラインであるかを知り得る則次的结果が得られる。また逆に、回路信号に対して上記和・差演算を施さなければ、各ラインで一様の波形を有する回路信号を得ることができ、全てのラインで回路信号を安定して得る則次的结果が得られる。

(発明の効果)

以上述べたように、本発明によれば、複数のチャンネルあるいは広帯域の映像信号を隔られた伝送帯域でチャンネル間の音色混在の影響を大幅に緩和して、既存良好伝送あるいは記録・再生することができる。従って、現有の伝送器を用いて、広帯域あるいは複数チャンネルを必要とする高精細テレビあるいは立体テレビ等の新しいテレビ方式のサービスを行うことができ、またこれらの新しいテレビ方式に対応するVTRやVDPのような映像信号記録再生装置においては、実質的に高音質記録を実現することができ(見ら、純永の「チャンネル分の映像信号を記録するための記録装置とそれに寄り、複数チャンネルあるいは広帯域の映像信号の情報を記録できるからである。)、音質再生時間の最短化を専門に追求できる効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図、
第2図は映像信号を水平走査線単位で示した範囲、
第3図は本発明に係わる信号伝送構成図の一

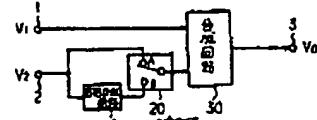
凡て図を示したブロック図、第4図は本発明の他の実施例を示すブロック図、第5図は第4図における各部信号のタイミングチャート、第6図は本発明の別の実施例を示すブロック図、第7図は第6図における各部信号のタイミングチャート、第8図は本発明の更に別の実施例を示すブロック図、第9図は第8図における各部信号のタイミングチャート、第10図は第3図の信号逆変換装置に接続される信号逆変換回路の一具体例を示すブロック図、である。

符号の説明

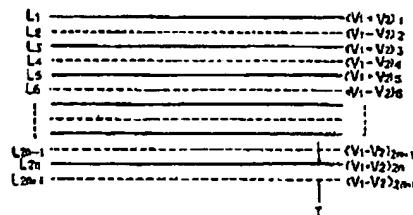
1.0~7.8~拉伸反拉回路、2.0~8.0~切削回路、3.0~合模回路、4.0~退底回路、5.0~加压路、6.0~减压路、1.00~一种分割信号处理回路、2.00~一种转动变换回路、3.00~一种弓步进给回路、5.00~信号逻辑接通路

代理人 奉理士 並 本 面 大

五 | 五



三



B-B

